

「解答」・「解答例」

選抜区分	2020(令和 2)年度 (選抜区分：一般選抜後期日程) 国際環境工学部 (科目名：化学)
第1問	
問1 0.20 mol	
問2	
① 0.36 mol	
② 4.5×10^5 Pa	
問3	
① 9.1 L	
② 4.6×10^4 Pa	
第2問	
問1	
ア 濃度	
イ 衝突	
ウ 表面積	
エ 触媒	
オ 活性化エネルギー	
問2	
(1) $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr}$	
(2) 2.5×10^{-4} mol/(L·s)	
問3	
(1) ① (iii)	
②	
実験2と実験1より、	
[D]を変えず[E]を2倍にすると、 v は4倍になる (v は[E] ² に比例)	
実験2と実験3より、	
[D]が1/5になると、[E]を変えずとも v は1/5倍になる (v は[D]に比例)	
以上をまとめると、最も適当な反応速度式は、(iii)の $v = k[\text{D}][\text{E}]^2$	

(2) $8.3 \times 10^{-2} \text{ L}^2/(\text{mol}^2\cdot\text{s})$

(3) $6.6 \times 10^{-2} \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

(4) 16 倍

第3問

問1 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$

問2

G ヒドロキシ基

H アルデヒド基 (ホルミル基)

I カルボキシ基

問3

(1) $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$

(2)

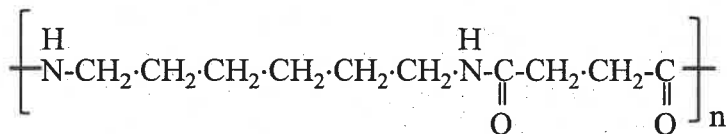
ロ 0.001 mol の化合物 G は Na と反応して 0.001 mol の H_2 を生じることから、化合物 G は二価のアルコールである。

ハ 最終の化合物 I は、カルボン酸の可能性もある (化合物 G は 1 級アルコール)。

ニ フェーリング液で赤褐色の沈殿が生じることから、中間の化合物 H は、アルデヒドである。従って、最終の化合物 I はカルボン酸と考えられる。

ホ 0.100 mol/L の化合物 I を中和するために 2 倍量である 0.200 mol/L の NaOH を要したので、化合物 I は、二価のカルボン酸である。元の化合物 G は直鎖状なので、化合物 G の構造式は、直鎖状炭素の両端に水酸基がある $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$ となる。

問4



* 計算値を求める問題では、解答欄に記される計算過程において有効数字が適切に扱われていると判断できる解答を正解とする。